

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Perkembangan dan pertumbuhan penduduk di Indonesia yang sangat pesat yang mengakibatkan daerah permukiman semakin luas dan padat. Peningkatan aktivitas manusia dapat menimbulkan bertambahnya jumlah timbunan sampah. Faktor yang mempengaruhi jumlah sampah selain dari aktivitas penduduk antara lain adalah kepadatan penduduk, sistem pengolahan sampah, keadaan geografi, musim, dan waktu, kebiasaan penduduk, teknologi serta tingkat sosial ekonomi (Depkes RI, 1987). Pertumbuhan penduduk menyebabkan meningkatnya berbagai jenis kebutuhan hidup masyarakat. Salah satu kebutuhan yang tidak terlepas dari masyarakat adalah kebutuhan akan barang elektronik. Berdasarkan hal tersebut maka akan muncul barang elektronik yang telah habis masa hidup produk dan tidak dapat digunakan oleh konsumen yang pada akhirnya akan menjadi sampah elektronik atau sering disebut dengan *Electronic Waste (E-Waste)*.

Electronic Waste (E-Waste) memiliki dampak yang sangat besar bagi lingkungan jika tidak ada solusi untuk mengurangi atau memperbaiki *Electronic Waste (E-Waste)*. Pertumbuhan *Electronic Waste (E-Waste)* sangat cepat dikarenakan konsumsi masyarakat yang cukup tinggi terhadap barang-barang elektronik. Salah satu *e-waste* yang dihasilkan oleh barang elektronik rumah tangga adalah mesin pompa air. Mesin pompa air adalah salah satu jenis elektronik rumah tangga banyak digunakan oleh masyarakat pada umumnya yang memiliki masa aktif hidup produk, dimana masa aktif produk telah habis maka suatu produk akan tidak digunakan lagi atau dibuang. Salah satu upaya untuk meningkatkan nilai produk bekas yang tidak dapat digunakan perlu dilakukannya proses daur ulang. Barang-barang bekas tersebut agar dapat di daur ulang, maka barang bekas tersebut harus dibongkar terlebih dahulu atau di *disassembly*. Oleh

karena itu, kebanyakan barang-barang bekas tersebut harus dibongkar untuk menjadi bahan terpisah sebagai bahan sekunder untuk didaur ulang.

Pembongkaran yang selektif bertujuan sebagai pemulihan bagian yang masih dapat digunakan kembali atau di daur ulang dan sebagai penghapusan komponen yang berbahaya. Pendekatan siklus daur hidup adalah cara yang berguna untuk menguji dampak lingkungan dari suatu produk, namun dampak lingkungan hanya salah satu alasan produk perlu untuk didaur ulang. Urutan pembongkaran adalah tindakan yang harus dilakukan dalam proses daur ulang, hal ini dikemukakan oleh Srinivisan et al. (1997) menunjukkan bahwa tujuan utama dari *Design For Disassembly* (DFD) adalah menentukan pilihan yang tepat dari suatu urutan pembongkaran yang optimal. Pengoptimalan urutan pembokaran sangat berguna dalam rangka meningkatkan pemeliharaan dan proses daur ulang (yaitu untuk mengurangi biaya, waktu, dan jumlah operasi).

Proses pembongkaran mesin pompa air yang dilakukan oleh operator dan pengepul barang-barang bekas tidak menggunakan metode apapun dan masih menggunakan cara yang sederhana. Sehingga membutuhkan waktu yang cukup lama untuk membongkar satu buah produk mesin pompa air. Banyaknya jumlah komponen dan jenis material yang digunakan sangat menyulitkan barang bekas untuk dibongkar, apalagi proses pembongkaran yang dilakukan pengepul barang bekas tidak menggunakan metode apapun dan secara manual. Salah satu akibatnya adalah waktu yang digunakan untuk membongkar satu buah barang bekas membutuhkan waktu yang cukup lama. Permasalahan tersebut juga dapat menyebabkan komponen barang bekas yang seharusnya dapat digunakan kembali atau dapat di daur ulang akan tetapi menjadi hilang atau rusak tidak terpakai. Padahal dengan melakukan urutan pembongkaran yang baik akan mendapatkan proses yang optimal dan dapat mencegah kerusakan komponen dan dapat memisahkan komponen yang berbahaya.

Terkait dengan uraian tersebut, maka perlu dilakukan penelitian untuk menentukan urutan pembongkaran yang dapat memudahkan pengepul barang bekas dan pemilik usaha daur ulang logam dalam proses pembongkaran mesin bekas, serta memperoleh waktu pembongkaran yang minimal.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dijelaskan, maka perumusan masalah penelitiannya adalah bagaimana menentukan urutan pembongkaran (*disassembly*) produk bekas, agar dapat di daur ulang dan mendapatkan urutan pembongkaran yang *fisibel* sehingga diperoleh waktu pembongkaran yang optimal.

1.3 Batasan Masalah

Dalam penelitian ini, batasan masalahnya adalah sebagai berikut:

1. Percobaan proses pembongkaran sebuah mesin dilakukan sebanyak 15 Kali dengan menggunakan satu produk yang sama.
2. Produk yang diteliti adalah mesin pompa air SHIMIZU tipe PS-126 Bit.
3. Penelitian ini tidak memperhitungkan aspek biaya.
4. Tidak memperhatikan umur produk.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian tugas akhir ini adalah:

1. Membuat urutan proses *disassembly* mesin pompa air dengan menggunakan *liaison-sequence analysis*.
2. Menentukan proses *disassembly* dalam sistem urutan pembongkaran mesin pompa air dengan alternatif *liaison diagram*.
3. Membuat model simulasi dari alternatif proses *disassembly* mesin pompa air yang dihasilkan dari *liaison-sequence analysis*.
4. Membandingkan alternatif proses *disassembly* mesin pompa air yang dihasilkan dari *liaison-sequence analysis* yang dilihat dari waktu proses pembongkaran.

1.5 Manfaat Penelitian

Manfaat yang diharapkan dari penelitian yang dilakukan adalah sebagai berikut:

1. Meningkatkan kinerja pengepul atau pelaku usaha daur ulang logam sehingga mendapatkan waktu proses yang lebih optimal.
2. Meningkatkan nilai produk agar mudah di daur ulang.
3. Mengurangi dampak lingkungan yang ditimbulkan oleh produk mesin pompa air.
4. Menjadi informasi dan pengetahuan baru bagi pembaca, serta dapat dijadikan rujukan untuk penelitian selanjutnya.

1.6 Sistematika Penulisan

Gambaran umum dalam sistematika penulisan Tugas Akhir pada setiap bab dijelaskan sebagai berikut:

BAB I Pendahuluan

Bab ini merupakan pengantar dari permasalahan yang akan dibahas yang isinya latar belakang, rumusan masalah, tujuan penelitian, manfaat penelitian, sistematika penulisan laporan.

BAB II Landasan Teori

Bab ini berisi tentang teori teori yang mendukung penelitian sebagai dasar atau pedoman dalam pengerjaan masalah dan menganalisa pokok permasalahan yang ada didalam penelitian ini.

BAB III Metodologi Penelitian

Didalam Bab ini berisi tentang uraian rinci tentang cara mengumpulkan data, melaksanakan penelitian dan menganalisanya.

BAB IV Hasil dan Pembahasan

Berisi data yang telah di kumpulkan dan dilakukan perhitungan kemudian dilakukan analisa hasil dari perhitungan

BAB V Penutup

Bab ini berisi tentang kesimpulan dan saran, dalam kesimpulan ini berisi tentang hasil dari analisa yang memberikan jawaban dari rumusan masalah dari penelitian. Sedangkan saran berisi mengenai saran dari penulis untuk pengembangan dari obyek penelitian serta dapat dijadikan pengembangan penelitian selanjutnya.